

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041571

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

H04N 7/08

H04N 7/081

G09C 5/00

H04N 1/387

H04N 5/91

(21)Application number : 09-194414

(71)Applicant : SONY CORP

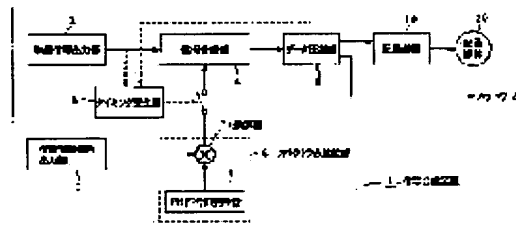
(22)Date of filing : 18.07.1997

(72)Inventor : EZAKI TADASHI

(54) SIGNAL COMPOSING DEVICE, SIGNAL COMPOSING METHOD, VIDEO SIGNAL RECORDER, VIDEO SIGNAL RECORDING METHOD AND RECORDING MEDIUM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a signal composing device capable of suppressing degradation of picture quality without deleting additional information by compression processing the data or the like by superimposing an additional information signal on the signal of a selected frame.

SOLUTION: The additional information signal supplied from an additional information signal output part 3 to a spectrum spreading part 5 is multiplied with a noise signal, which is generated by a pseudo random noise(PN) code stream generator 6, by a multiplier 7 and spectrum is spread. A timing generator 8 transmits the gate signal of the frame to superimpose the additional information signal among the plural frames of a video signal outputted from a video signal output part 2. Based on this gate signal, the spectrum spread additional information signal is supplied to a signal composing device 4. The signal composing device 4 generates a video information signal by embedding the supplied additional information signal into the video signal supplied from the video signal output part 2 at prescribed timing determined by a timing generator 8.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-41571

(43)公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08
7/081
G 0 9 C 5/00
H 0 4 N 1/387
5/91

H 0 4 N 7/08 Z
G 0 9 C 5/00
H 0 4 N 1/387
5/91 P

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-194414

(22)出願日 平成9年(1997) 7月18日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 江▲崎▼ 正

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

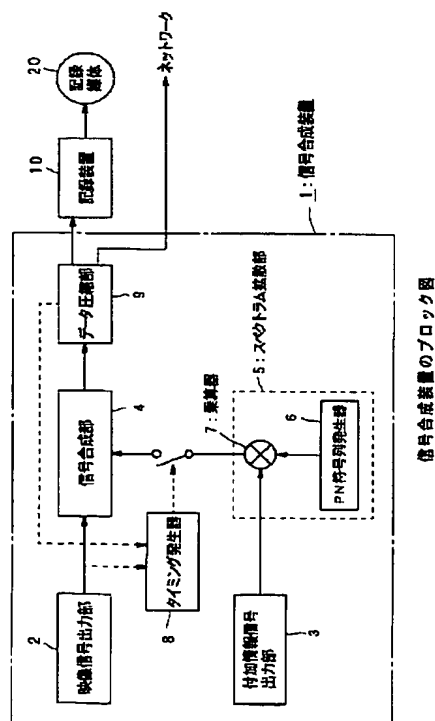
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 信号合成装置、信号合成方法、映像信号記録装置、映像信号記録方法並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 映像のデジタルデータに付加情報を重畳する場合において、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても付加情報が削除されず、また、画質の劣化を抑えることができる信号合成装置及び信号合成方法を提供し、また、この信号合成装置及び信号合成方法で合成された信号を記録する映像信号記録装置及び映像信号記録方法を提供し、さらには、上記信号合成装置及び信号合成方法で合成された信号を記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】 映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成部4を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成手段を備えることを特徴とする信号合成装置。

【請求項 2】 上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 1 記載の信号合成装置。

【請求項 3】 上記付加情報信号は、上記映像の著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 1 記載の信号合成装置。

【請求項 4】 上記信号は M P E G エンコーダで圧縮される信号であって、上記信号合成手段は、M P E G エンコーダで信号を圧縮する際に I ピクチャーに充てられるフレームの信号に上記付加情報信号を重畳することを特徴とする請求項 1 記載の信号合成装置。

【請求項 5】 上記信号合成手段は、上記付加情報信号を不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳することを特徴とする請求項 1 記載の信号合成装置。

【請求項 6】 上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 5 記載の信号合成装置。

【請求項 7】 映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳することを特徴とする信号合成方法。

【請求項 8】 上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 7 記載の信号合成方法。

【請求項 9】 上記付加情報信号は、上記映像の著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 7 記載の信号合成方法。

【請求項 1 0】 上記信号は M P E G エンコーダで圧縮される信号であって、上記付加情報信号は、M P E G エンコーダで信号を圧縮する際に I ピクチャーに充てられるフレームに重畳されることを特徴とする請求項 7 記載の信号合成方法。

【請求項 1 1】 上記付加情報信号は、不定期間隔で出現するフレームに重畳されることを特徴とする請求項 7 記載の信号合成方法。

【請求項 1 2】 上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 1 1 記載の信号合成方法。

【請求項 1 3】 映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号を記録する記録手段と、
上記記録手段を制御する制御手段と、
上記映像情報信号から付加情報信号を抽出し、この付加情報信号を上記制御部に供給する付加情報信号抽出手段

とを備え、

上記制御手段は、上記付加情報信号抽出手段から供給される付加情報信号に基づいて上記記録手段を制御することを特徴とする映像信号記録装置。

【請求項 1 4】 上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含み、
上記制御手段は、上記不正コピーを防止するための情報信号に基づいて、上記記録手段による上記映像情報信号の記録回数を制限し、または記録を禁止する制御を行うことを特徴とする請求項 1 3 記載の映像信号記録装置。

【請求項 1 5】 上記付加情報信号は、著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 1 3 記載の記録装置。

【請求項 1 6】 上記映像情報信号は M P E G エンコーダで圧縮された信号であって、
上記付加情報信号は、M P E G エンコーダで信号を圧縮した際に I ピクチャーに充てられたフレームに重畳されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の映像信号記録装置。

20 【請求項 1 7】 上記付加情報信号は、不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の映像信号記録装置。

【請求項 1 8】 上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含み、

上記付加情報信号抽出手段は、上記付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報に基づいて、付加情報信号が重畳されたフレームの位置を検出することを特徴とする請求項 1 7 記載の映像信号記録装置。

30 【請求項 1 9】 映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号から付加情報信号を抽出して、この付加情報信号に基づいて、上記映像情報信号の記録を制御することを特徴とする映像信号記録方法。

【請求項 2 0】 上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含み、
この不正コピーを防止するための情報信号に基づいて、上記映像情報信号の記録回数を制限し、または記録を禁止する制御を行うことを特徴とする請求項 1 9 記載の映像信号記録方法。

40 【請求項 2 1】 上記付加情報信号は、著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 1 9 記載の映像信号記録方法。

【請求項 2 2】 上記映像情報信号は M P E G エンコーダで圧縮された信号であって、
上記付加情報信号は、M P E G エンコーダで信号を圧縮した際に I ピクチャーに充てられたフレームに重畳されていることを特徴とする請求項 1 9 記載の映像信号記録方法。

【請求項 2 3】 上記付加情報信号は、不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳されていることを特徴とする請求項 1 9 記載の映像信号記録方法。

【請求項 2 4】 上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含み、上記付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報に基づいて、付加情報信号が重畳されたフレームを検出することを特徴とする請求項 2 3 記載の映像信号記録方法。

【請求項 2 5】 映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号を重畳してなる映像情報信号が記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 6】 上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体。

【請求項 2 7】 上記付加情報信号は、上記映像の著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体。

【請求項 2 8】 上記映像情報信号は M P E G エンコーダで圧縮された信号であって、上記付加情報信号は、M P E G エンコーダで信号を圧縮した際に 1 ピクチャーに充てられたフレームの信号に重畳されていることを特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体。

【請求項 2 9】 上記付加情報信号は、不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳されていることを特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体。

【請求項 3 0】 上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 2 9 記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像の信号に付加情報信号を重畳する信号合成装置及び信号合成方法、映像の信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号を記録する映像信号記録装置及び映像信号記録方法、映像の信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が記録された記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 近年、インターネットの普及やオーディオビジュアル機器のデジタル化にともない、デジタルデータの不正コピーが問題となってきた。

【0 0 0 3】 こうしたデジタルデータの不正コピーを防止する方法として、デジタルデータの中に不正コピーを防止するためのデータ等の付加情報を埋め込む方法が検討されている。

【0 0 0 4】 例えば、画像データの不正コピーを防止する方法としては、画像データに、目に見える限界レベル

以下程度のノイズレベルにスペクトラム拡散した付加情報を重畳する技術が提案されている。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、付加情報をノイズとして画像データに重畳する場合、ノイズレベルが低いと、データの圧縮処理やノイズリダクション処理の過程で、付加情報が削除されてしまう可能性がある。

【0 0 0 6】 データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても付加情報が削除されないように、ノイズレベルを大きくして画像データに重畳すると、画質の劣化を招く可能性がある。

【0 0 0 7】 そこで、本発明は、映像のデジタルデータに付加情報を重畳する場合において、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても付加情報が削除されず、また、画質の劣化を抑えることができる信号合成装置及び信号合成方法を提供し、また、この信号合成装置及び信号合成方法で合成された信号を記録する映像信号記録装置及び映像信号記録方法を提供し、さらには、上記信号合成装置及び信号合成方法で合成された信号を記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る信号合成装置は、映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成手段を備えている。

【0 0 0 9】 この信号合成装置は、信号合成手段が、映像を構成する複数のフレームのうち選択されたフレームの信号にのみ付加情報信号を重畳する。したがって、信号合成手段が、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても削除されない程度にノイズレベルの大きい付加情報信号を映像の信号に重畳しても、画質の劣化が抑えられる。

【0 0 1 0】 また、本発明に係る信号合成方法は、映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳するようにしている。

【0 0 1 1】 したがって、この信号合成方法によれば、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても削除されない程度にノイズレベルの大きい付加情報信号を映像の信号に重畳しても、画質の劣化が抑えられる。

【0 0 1 2】 また、本発明に係る映像信号記録装置は、映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号を記録する記録手段と、この記録手段を制御する制御手段と、上記映像情報信号から付加情報信号を抽出し、この付加情報信号を制御部に供給する付加情報信号抽出手段とを備えている。

【0 0 1 3】 そして、この映像信号記録装置は、制御手

段が、付加情報信号抽出手段から供給される付加情報信号に基づいて記録手段を制御するようになされている。

【0014】この映像信号記録装置は、付加情報信号抽出手段により、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号から付加情報信号が抽出される。

【0015】付加情報信号抽出手段により抽出された付加情報は、制御手段に供給される。制御手段は、付加情報信号抽出手段から供給された付加情報信号に基づいて、記録手段を制御する。

【0016】そして、映像情報信号は、制御手段の制御に従って、記録部により記録される。

【0017】また、本発明に係る映像信号記録方法は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号から付加情報信号を抽出して、この付加情報信号に基づいて、上記映像情報信号の記録を制御するようになっている。

【0018】したがって、この映像信号記録方法によれば、映像の信号に重畳された付加情報に基づいて、映像情報信号の記録の制御を行うことができる。

【0019】また、本発明に係る記録媒体は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳してなる映像情報信号が記録されている。

【0020】この記録媒体に記録された映像情報信号は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなるので、再生された際の画像の劣化が目立たない。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0022】なお、本明細書においては、映像を構成する信号を映像信号といい、この映像信号に付加される他の情報を示す信号を付加情報信号という。また、映像信号に付加情報信号が重畳されてなる信号を映像情報信号という。

【0023】本発明に係る信号合成装置1は、複数のフレームからなる映像信号の中の選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成装置であり、例えば図1にブロック図で示すように、映像信号を出力する映像信号出力部2と、付加情報信号を出力する付加情報信号出力部3とを備えている。

【0024】映像信号出力部2は、例えば4:2:2のデジタル形式で映像信号を出力する。そして、映像信号出力部2から出力された映像信号は、信号合成部4に供給される。

【0025】付加情報信号出力部3は、付加情報信号を出力する。この付加情報信号出力部3から出力される付加情報信号としては、例えば著作権管理情報があげられ

る。ここで、著作権管理情報とは、著作権者名、作品名、作品コード、作製工場や作製機器の番号等の著作権の管理に必要な情報をいう。

【0026】また、付加情報信号として、不正コピーを防止するためのCGMS (Copy Generation Management System) 情報を用いるようにしてもよい。このCGMS情報は、2ビットのデータからなり、図2に示すように、コピー禁止、1世代のみコピー可、コピーフリーの3態様の情報を指定することができる。

【0027】そして、付加情報信号出力部3は、これらの付加情報信号をスペクトラム拡散部5に供給する。

【0028】スペクトラム拡散部5は、PN (疑似ランダムノイズ) 符号列発生器6と乗算器7とを備えている。そして、スペクトラム拡散部5に供給された付加情報信号は、PN符号列発生器6により生成されたノイズ信号と乗算器7にて乗算され、直接拡散方式によってスペクトラム拡散される。

【0029】スペクトラム拡散部5にてスペクトラム拡散された付加情報信号は、上記信号合成部4に供給される。このとき、スペクトラム拡散された付加情報信号が信号合成部4に供給されるタイミングは、タイミング発生器8により決定される。

【0030】タイミング発生器8は、映像信号出力部2から出力される映像信号のフレームのタイミングを検出し、複数のフレームのつながりの中で付加情報信号を重畳するフレームのゲート信号を発信する。そして、このゲート信号に基づいて、付加情報信号が信号合成器4に供給される。

【0031】信号合成部4は、映像信号出力部2から供給された映像信号に、タイミング発生器8により決定された所定のタイミングで供給されるスペクトラム拡散された付加情報信号を埋め込み、映像情報信号を生成する。

【0032】信号合成部4にて生成された映像情報信号は、データ圧縮部9に供給され、圧縮される。データ圧縮部9としては、例えばMPEG (Moving Picture ExpertsGroup) エンコーダ等が用いられる。

【0033】データ圧縮部9により圧縮された映像情報信号は、例えば記録装置10に供給され、この記録装置10により、例えばDVDと称される光ディスク等の記録媒体20に記録される。

【0034】この記録媒体20は、以上のような信号合成装置1により合成された映像情報信号、すなわち、複数のフレームからなる映像信号の中の選択された1以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる信号が記録されている。

【0035】また、データ圧縮部9により圧縮された映像情報信号は、例えばインターネット等のネットワークに伝送されるようにしてもよい。

【0036】以上のように構成される信号合成装置1

10

20

30

40

50

は、図 3 に示すように、映像を構成する複数のフレームの中から選択した 1 以上のフレームに、付加情報を重畳するようにしている。したがって、この信号合成装置 1 により生成された映像情報信号は、付加情報信号のノイズレベルをデータ圧縮処理やノイズリダクション処理を施しても取り除かれない程度に大きくしても、再生時の画質の劣化が目につかない程度に抑えられる。

【0037】すなわち、この信号合成装置 1 により生成される映像情報信号は、付加情報が重畳されて画質が劣化したフレームが、映像を構成する全てのフレームではなく、その中の選択された一部であるので、再生時の画質の劣化が目につかない程度に抑えられる。

【0038】さらに、付加情報信号を重畳するフレームの中でも、そのフレームを構成する映像信号のうち知覚上重要ではない部分（冗長部分）の信号を選択して、この信号に付加情報信号を重畳するようにすれば、さらに画質の劣化を抑えることができる。

【0039】また、この信号合成装置 1 により生成された映像情報信号は、映像を構成する複数のフレームの中の一部のフレームの信号に付加情報が重畳されているので、付加情報が重畳された信号の判別が困難で、この付加情報を削除しようとするいわゆるアタックに対しても安全性が増す。

【0040】ところで、付加情報信号が重畳されるフレームとしては、例えば図 4 に示すように、MPEG エンコーダで信号を圧縮する際に I ピクチャーに充てられるフレームが選択されることが望ましい。

【0041】MPEG エンコーダで信号を圧縮する際は、映像を構成する一連のフレームを I、B、P の 3 種類のフレームに分類し、この 3 種類のフレームからなる GOP (Group of Pictures) を単位として処理を行っている。そして、画像の相関性から、変化の比較的大きい例えばシーンチェンジの部分等のフレームには、I ピクチャーが充てられることが多い。したがって、この I ピクチャーに充てられるフレームを選択して、このフレームの信号に付加情報信号を重畳することにより、データ圧縮の際に付加情報信号が除去される可能性が減る。

【0042】この場合、タイミング発生器 8 は、例えば図示しない動き検出回路や相関検出回路、または、MPEG エンコーダの動き検出回路を用いて、変化の激しいフレームを特定し、そのフレーム、すなわち I ピクチャーに充てられるフレームのゲート信号を発信するようにする。このタイミング発生器 8 から発信されるゲート信号に基づいて、スペクトラム拡散部 5 から信号合成部 4 に付加情報信号が供給され、信号合成部 4 にて映像信号と付加情報信号とが合成されることにより、MPEG エンコーダで信号を圧縮する際に I ピクチャーに充てられるフレームの信号に、付加情報信号を重畳することができる。

【0043】また、付加情報信号が重畳されるフレーム

としては、図 5 に示すように、不定期間隔で出現するフレームを選択するようにしてもよい。

【0044】映像情報信号は、NTSC (National Television System Committee) のようにフレーム周波数が規定されているとは限らず、特にコンピュータ等で扱われる場合は、フレームレート、ラインレートともに変換される可能性がある。したがって、付加情報信号が重畳されるフレームの間隔を一定にすると、この画像形式変換の過程において付加情報信号が全て取り除かれてしまう可能性がある。

【0045】そこで、付加情報信号を重畳するフレームとして、不定期間隔で出現するフレームを選択することにより、画像形式が変換されたときにいくつかの付加情報信号が取り除かれても、必ずいくらかの付加情報信号が残るようにすることができる。

【0046】この場合、タイミング発生器 8 は、一連のフレームの中から付加情報信号を重畳するフレームをランダムに選択し、このフレームのゲート信号を発信するようにする。このタイミング発生器 8 から発信されるゲート信号に基づいて、スペクトラム拡散部 5 から信号合成部 4 に付加情報信号が供給され、信号合成部 4 にて映像信号と付加情報信号とが合成されることにより、不定期間隔で出現するフレームの信号に付加情報信号を重畳することができる。

【0047】なお、付加情報信号が重畳されるフレームとして、不定期間隔で出現するフレームを選択した場合は、付加情報信号のデコードを容易に行うために、次の付加情報信号を重畳したフレームを検出するための情報信号を付加情報信号に含ませることが望ましい。

【0048】すなわち、エンコードされたデータをデコードするには、デコードの信頼性を向上させるために、同じデータが何度か確認されたときにはじめてそのデータを確定する手法を採ることが多いが、このような手法で付加情報信号のデコードを行う場合でも、次の付加情報信号を重畳したフレームを検出するための情報信号を付加情報信号に含ませることにより、デコードを容易に行うことができる。

【0049】なお、以上は、信号合成部 4 に供給される映像信号に、スペクトラム拡散した付加情報信号を重畳して映像情報信号を生成する例について説明したが、本発明の信号合成装置は、この例に限定されるものではなく、例えば映像信号の波形や画素等の標本値に処理を施して付加情報を埋め込み、映像情報信号等を生成するようにしてもよい。

【0050】また、以上は、スペクトラム拡散部 5 において付加情報信号を直接拡散方式によりスペクトラム拡散する例について説明したが、本発明の信号合成装置は、この例に限定されるものではなく、例えば周波数ホッピング方式、時間ホッピング方式等により付加情報信号をスペクトラム拡散するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0051】次に、上述した信号合成装置 1 により生成された映像情報信号を記録する信号記録装置について説明する。

【0052】この信号記録装置 1 1 は、映像情報信号が記録された D V D 等の記録媒体 2 0 を再生する再生装置 2 1 等より供給される映像情報信号、すなわち、複数のフレームからなる映像信号の中の選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号が合成された映像情報信号を、他の記録媒体に記録する信号記録装置であり、図 6 に示すように、映像情報信号入力部 1 2 から、再生装

置 2 1 等より供給されるアナログ信号が入力される。【0053】映像情報信号入力部 1 2 から入力されたアナログ信号は、A / D 変換部 1 3 によりデジタル信号に変換される。そして、A / D 変換部 1 3 でデジタル信号に変換された映像情報信号が、デコード部 1 4 に供給される。

【0054】デコード部 1 4 は、P N 符号列発生器 1 5 と乗算器 1 6 とを備えている。そして、デコード部 1 4 に供給された映像情報信号は、P N 符号列発生器 1 5 により生成されたノイズ信号と乗算器 1 6 にて乗算され、スペクトラム拡散された付加情報信号がデコードされ

る。【0055】このとき、スペクトラム拡散された付加情報信号と P N 符号との位相が合っていないと正しいデータが復号できないので、同期形成回路 1 7 によりスペクトラム拡散された付加情報信号と P N 符号との位相を合わせるようにしている。

【0056】同期形成回路 1 7 は、デコード部 1 4 の乗算器 1 6 による乗算の結果を累積して相関を観察し、特定のパターンが出現することを確認してタイミングを合

わせるようにしている。【0057】ところで、この信号記録装置 1 1 に供給される映像情報信号は、映像を構成するフレームのうちの選択されたフレームの信号、例えば M P E G エンコーダで圧縮された際に 1 ピクチャーに充てられたフレームの信号やランダムに選択されたフレームの信号にのみ付加情報信号が重畳されているので、付加情報信号が重畳されたフレームの位置の検出が困難となる。

【0058】そこで、デコード部 1 4 は、付加情報信号が重畳された最初のフレームが見つかるまでは、全てのフレームに対してデコード操作を繰り返し行うようにしている。そして、このデコード部 1 4 は、付加情報信号が重畳された最初のフレームの付加情報信号をデコードした後は、例えばその付加情報信号に含まれている、付加情報信号が重畳された他のフレームの位置情報に基づいて、そのフレームが来るまでは待機して、そのフレームが来たときにデコード操作を行うようにしている。

【0059】デコード部 1 4 によりデコードされた付加情報は、制御部 1 8 に供給される。この制御部 1 8 は、供給された付加情報を数フレーム分蓄積し、同じ情報が

何度も供給されることを確認して情報を確定し、この情報に基づいて記録部 1 9 の記録動作を制御する。

【0060】記録部 1 9 には、映像情報信号入力部 1 2 から入力され、A / D 変換部 1 3 にてデジタル信号に変換された映像情報信号が供給される。そして、記録部 1 9 は、この映像情報信号を記録媒体に記録する。

【0061】記録部 1 9 の記録動作は、制御部 1 8 により制御されている。例えば制御部 1 8 に、付加情報として上述した C G M S 情報が供給されたときは、記録部 1 9 は制御部 1 8 により録画を禁止、すなわち映像情報信号を記録しないように制御され、または映像情報信号を記録した後に、C G M S ビットを書き換える等の操作を行うように制御される。

【0062】以上のように構成される信号記録装置 1 1 は、制御部 1 8 が、映像信号に重畳された付加情報に基づいて、記録部 1 9 の記録動作を制御するようにしているので、例えば入力される映像信号に C G M S 情報が重畳されていれば、不正コピーの防止等を図ることができる。

【0063】また、この信号記録装置 1 1 は、上述したように、映像信号に重畳された付加情報信号をデコードする際に、付加情報信号が重畳された最初のフレームが見つかるまでは、デコード部 1 4 が全てのフレームに対してデコード操作を繰り返し行い、付加情報信号が重畳された最初のフレームの付加情報信号をデコードした後は、例えばその付加情報信号に含まれている、付加情報信号が重畳された他のフレームの位置情報に基づいて、そのフレームが来るまでは待機して、そのフレームが来たときにデコード操作を行うようにしている。

【0064】したがって、この信号記録装置 1 1 は、複数のフレームからなる映像信号の中の選択されたフレームの信号に重畳された付加情報信号を効率的にデコードすることができる。

【0065】なお、以上は、付加情報信号がスペクトラム拡散されて映像信号に重畳された映像情報信号が入力される信号記録装置 1 1 について説明したが、本発明に係る信号記録装置に入力される映像情報信号としては、例えば映像信号の波形や画素等の標本値に処理を施すことにより付加情報が埋め込まれた映像情報信号等であってもよい。この場合、デコード部 1 4 は、映像信号の波形や画素等の標本値を検出して付加情報を読み出すようにすればよい。

【0066】また、以上は、デコード部 1 4 において、直接拡散方式によりスペクトラム拡散された付加情報信号を逆拡散する例について説明したが、本発明の信号記録装置は、この例に限定されるものではなく、例えば周波数ホッピング方式、時間ホッピング方式等によりスペクトラム拡散された付加情報信号を逆拡散して付加情報信号を読み出すようにしてもよい。

【0067】

【発明の効果】本発明に係る信号合成装置は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成手段を備えているので、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても付加情報信号が削除されず、また、画質の劣化の少ない映像情報信号を生成することができる。

【0068】また、本発明に係る信号合成方法は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳するようにしているので、付加情報信号のノイズレベルをデータの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても削除されない程度に大きくしても、画質の劣化が抑えられる。

【0069】また、本発明に係る信号記録装置は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号が重畳された映像情報信号が入力され、この映像情報信号を記録する記録手段と、映像情報信号から付加情報信号を抽出する付加情報信号抽出手段と、記録手段を制御する制御手段とを備えているので、画質の劣化の少ない映像情報信号を記録することができるとともに、付加情報に基づいて適切に記録動作を制御することができる。

【0070】また、本発明に係る信号記録方法は、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号が重畳された映像情報信号が入力され、この映像情報信号から付加情報信号を抽出し、この付加情報信号に基づいて映像情報信号の記録を*

*制御するようにしているので、画質の劣化の少ない映像情報信号を記録することができるとともに、付加情報に基づいて適切に記録動作を制御することができる。

【0071】また、本発明に係る記録媒体には、映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳してなる映像情報信号が記録されているので、再生された際の画質の劣化が目立たない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る信号合成装置を示すブロック図である。

【図2】CGMS情報の内容を示す図である。

【図3】本発明に係る信号合成装置により合成された映像情報信号を示す概念図である。

【図4】本発明に係る信号合成装置により合成された映像情報信号の一例を示す概念図である。

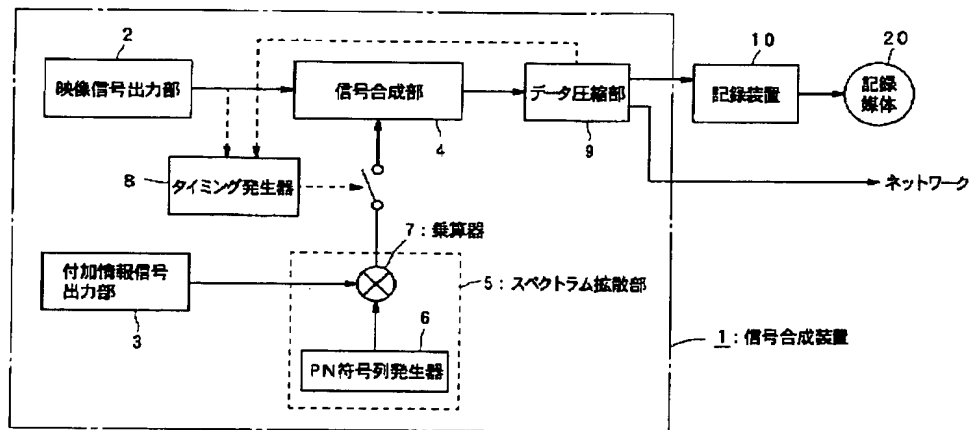
【図5】本発明に係る信号合成装置により合成された映像情報信号の他の一例を示す概念図である。

【図6】本発明に係る信号記録装置を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 信号合成装置、4 信号合成部、5 スペクトラム拡散部、6 タイミング発生器、7 データ圧縮部、1 信号記録装置、14 デコード部、17 同期形成回路、18 制御部、19 記録部、20 記録媒体

【図1】



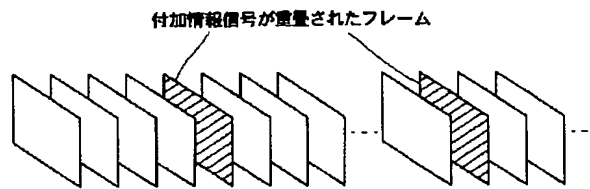
信号合成装置のブロック図

【図 2】

CGMS	ステータス
0 0	コピーフリー
0 1	未定義
1 0	一世代のみコピー可
1 1	コピー不可

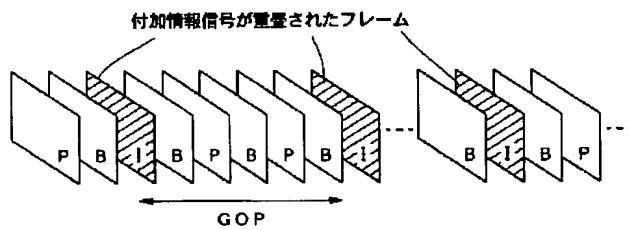
CGMS 情報

【図 3】



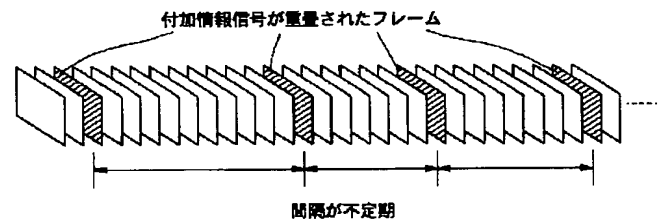
映像情報信号の概念図

【図 4】



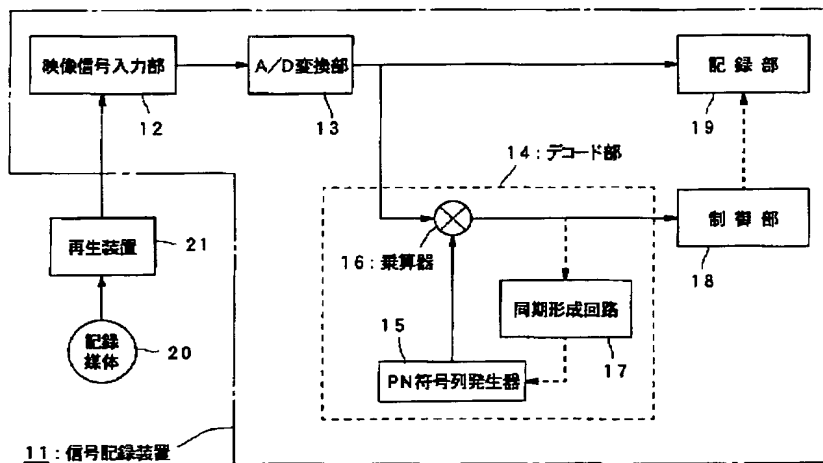
映像情報信号の概念図

【図 5】



映像情報信号の概念図

【図 6】



信号記録装置のブロック図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開平11-41571

【公開日】平成11年2月12日(1999.2.12)

【出願番号】特願平9-194414

【国際特許分類第7版】

H 0 4 N 7/08

H 0 4 N 7/081

G 0 9 C 5/00

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 5/91

【F I】

H 0 4 N 7/08 Z

G 0 9 C 5/00

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 5/91 P

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月30日(2004.4.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】信号合成装置、信号合成方法、映像信号記録装置並びに映像信号記録方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像を構成する複数のフレームから選択された1以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳する信号合成手段を備えることを特徴とする信号合成装置。

【請求項2】

上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含むことを特徴とする請求項1記載の信号合成装置。

【請求項3】

上記付加情報信号は、上記映像の著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項1記載の信号合成装置。

【請求項4】

上記信号はMPEGエンコーダで圧縮される信号であって、上記信号合成手段は、MPEGエンコーダで信号を圧縮する際に1ピクチャーに充てられるフレームの信号に上記付加情報信号を重畳することを特徴とする請求項1記載の信号合成装置。

【請求項5】

上記信号合成手段は、上記付加情報信号を不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳することを特徴とする請求項1記載の信号合成装置。

【請求項6】

上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含むことを特徴とする請求項 5 記載の信号合成装置。

【請求項 7】

映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に、付加情報信号を重畳することを特徴とする信号合成方法。

【請求項 8】

映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号を記録する記録手段と、上記記録手段を制御する制御手段と、上記映像情報信号から付加情報信号を抽出し、この付加情報信号を上記制御部に供給する付加情報信号抽出手段とを備え、上記制御手段は、上記付加情報信号抽出手段から供給される付加情報信号に基づいて上記記録手段を制御することを特徴とする映像信号記録装置。

【請求項 9】

上記付加情報信号は、不正コピーを防止するための情報信号を含み、上記制御手段は、上記不正コピーを防止するための情報信号に基づいて、上記記録手段による上記映像情報信号の記録回数を制限し、または記録を禁止する制御を行うことを特徴とする請求項 8 記載の映像信号記録装置。

【請求項 10】

上記付加情報信号は、著作権についての情報信号を含むことを特徴とする請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 11】

上記映像情報信号は M P E G エンコーダで圧縮された信号であって、上記付加情報信号は、M P E G エンコーダで信号を圧縮した際に 1 ピクチャーに充てられたフレームに重畳されていることを特徴とする請求項 8 記載の映像信号記録装置。

【請求項 12】

上記付加情報信号は、不定期間隔で出現するフレームの信号に重畳されていることを特徴とする請求項 8 記載の映像信号記録装置。

【請求項 13】

上記付加情報信号は、付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報信号を含み、上記付加情報信号抽出手段は、上記付加情報信号を重畳した他のフレームを検出するための情報に基づいて、付加情報信号が重畳されたフレームの位置を検出することを特徴とする請求項 12 記載の映像信号記録装置。

【請求項 14】

映像を構成する複数のフレームから選択された 1 以上のフレームの信号に付加情報信号が重畳されてなる映像情報信号が入力され、この映像情報信号から付加情報信号を抽出して、この付加情報信号に基づいて、上記映像情報信号の記録を制御することを特徴とする映像信号記録方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

そこで、本発明は、映像のデジタルデータに付加情報を重畳する場合において、データの圧縮処理やノイズリダクション処理を経ても付加情報が削除されず、また、画質の劣化を抑えることができる信号合成装置及び信号合成方法を提供し、また、この信号合成装置及び信号合成方法で合成された信号を記録する映像信号記録装置及び映像信号記録方法を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】